

FR 2539096  
JUL 1984

SIMP ★ Q23 84-203081/33 ★ FR 2539-096-A  
Speed change arm for bicycle - has support on bicycle frame with  
integral arms and chain guide support

ETAB SIMPLEX 07.01.83-FR-000416

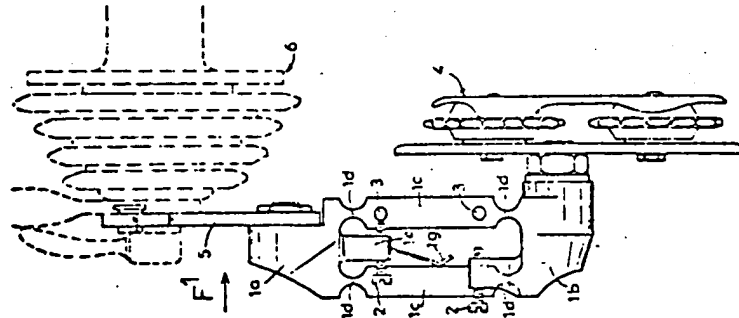
(13.07.84) B62m-09/12

07.01.83 as 000416 (980RC)

The deformable parallelogram speed changing arm for a bicycle has a support fixed to the bicycle frame, and a lower support for the chain guide. The supports are connected by two arms (1c) connected to them elastically to allow angular displacement.

The elastic connections are formed by necked sections (1d) between the arms and the supports. The arms and supports can be formed of a single piece of injection-moulded plastics. (9pp  
Dwg.No.1/7)

N84-151713



①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 539 096**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **83 00416**

⑤1 Int Cl<sup>3</sup> : B 62 M 9/12.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 7 janvier 1983.

③0 Priorité

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 28 du 13 juillet 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Etablissements LE SIMPLEX, société à  
responsabilité limitée. — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : Henry Juy.

⑦3 Titulaire(s) :

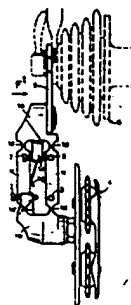
⑦4 Mandataire(s) : Charras.

⑤4 Changement de vitesse à parallélogramme déformable pour cycles et véhicules similaires.

⑤7 L'objet de l'invention se rattache au secteur technique  
des changements de vitesse avant et arrière des cycles et  
véhicules analogues.

Le changement de vitesse est remarquable en ce que les  
bras ou biellettes 1c sont liés d'une manière élastique aux  
supports supérieur 1a et inférieur 1b avec la possibilité de  
déplacements angulaires par rapport à ces supports, cela par  
des liaisons continues ou des assemblages continus non arti-  
culés 1d entre les supports et les extrémités des bras ou  
biellettes, de sorte que la déformation du parallélogramme est  
due à la déformation élastique en particulier aux points de  
liaison ou d'assemblage entre les supports d'une part et les  
bras ou biellettes d'autre part.

L'invention s'applique notamment à tous changements de  
vitesse du type à parallélogramme déformable pour guider et  
déplacer la chaîne par rapport aux roues dentées et aux  
plateaux de pédalier.



FR 2 539 096 - A1

L'invention a pour objet un changement de vitesse à parallélogramme déformable pour cycles et véhicules similaires.

L'objet de l'invention se rattache au secteur technique des changements de vitesse avant et arrière des cycles et véhicules analogues.

On connaît bien les changements de vitesse du type à parallélogramme déformable, pour cycles et véhicules similaires, qui sont montés aussi bien près du moyeu arrière, qu'à l'avant près des plateaux du pédalier des bicyclettes.

Généralement et d'une manière succincte, ces changements de vitesse sont constitués, dans leur structure principale, par : un support supérieur fixé directement ou indirectement au cadre du cycle dans l'axe ou près de l'axe de la roue arrière ; un support inférieur qui porte des moyens pour guider et déplacer transversalement la chaîne (à galets ou à fourchette d'entraînement par exemple) ; deux bielles ou bras parallèles ou sensiblement parallèles, dont une extrémité de chacun des bras est articulée à pivotement au support supérieur, tandis que l'autre extrémité est articulée au support inférieur. L'ensemble constitue un parallélogramme articulé. Les articulations des bras ou bielles avec les supports sont constituées par des axes qui assemblent les bielles et les supports, ce qui implique des conformations particulières appropriées, l'exécution de trous, lors de la fabrication des supports et des bras ou bielles. Il faut se livrer ensuite à des opérations d'assemblage de ces composants du parallélogramme. Les coûts de fabrication et de montage sont bien entendus en rapport avec les exigences de réalisation de cette structure.

Suivant l'invention, on a voulu très sensiblement simplifier la conception et la construction des changements de vitesse, et en particulier de leur structure à parallélogramme déformable, sans nuire aux capacités, aptitudes et qualités des changements de vitesse de ce type.

Suivant une première caractéristique de l'invention, le changement de vitesse à parallélogramme déformable est caractérisé en ce que les bras ou bielles sont liés d'une manière élastique aux supports supérieur et inférieur, avec la possibilité de déplacements angulaires par rapport à ces supports, cela par des liaisons continues ou des assemblages continus non articulés, entre les supports et les extrémités des bras ou bielles, de sorte que la déformation du parallélogramme est due à la déformation élastique en

particulier aux points de liaison ou d'assemblage entre les supports d'une part et les bras ou biellettes d'autre part.

Suivant une autre caractéristique, les liaisons continues et élastiques entre les supports et les extrémités des bras ou biel-  
5 lettes, sont réalisées en exécutant d'une seule pièce moulée ou injectée les supports et les bras ou biellettes, en un matériau plastique ou synthétique présentant à la fois des qualités de résistance et une capacité de déformation élastique, la forme ou épaisseur des  
10 biellettes aux points de liaison avec les supports, étant très sensiblement amincie pour autoriser les déformations élastiques.

Suivant une autre caractéristique, les liaisons continues et élastiques entre les supports et les extrémités des bras ou biel-  
15 lettes, sont réalisées au moyen de fils ou lames élastiques, métalliques notamment, qui sont noyés, lors du moulage, dans le matériau constituant les bras ou biellettes, et dans le matériau constituant les supports qui sont distincts des biellettes.

Suivant une autre caractéristique, les liaisons continues et élastiques entre les supports et les extrémités des bras ou biel-  
20 lettes, sont réalisées au moyen de bras ou biellettes exécutés en tout matériau ou matière ayant une résistance et une capacité élastique convenables, avec des agencements d'assemblage complémentaires entre les extrémités desdites biellettes et les supports.

Ces caractéristiques et d'autres encore ressortiront de la description qui suit.

25 Pour fixer l'objet de l'invention, sans toutefois le limiter, dans les dessins annexés :

La figure 1 est une vue du côté avant par rapport à une bicyclette illustrant un changement de vitesse arrière selon une première forme de réalisation, en position sur l'axe de la roue arrière  
30 représentée en traits interrompus.

La figure 2 est une vue suivant la flèche F1 de la figure 1, montrant en traits continus le corps du changement de vitesse et en traits interrompus, la patte de fixation à la roue arrière et le guide-chaîne.

35 La figure 3 est une vue en coupe partielle illustrant une autre réalisation du changement de vitesse arrière dont on a représenté seulement les supports supérieur et inférieur et la partie de liaison élastiquement déformable.

La figure 4 est une vue en coupe partielle montrant une troisième  
40 forme de réalisation du changement de vitesse arrière dont on

a représenté seulement les supports supérieur et inférieur et la partie de liaison élastiquement déformable.

La figure 5 est une vue suivant la flèche F2 de la figure 4.

La figure 6 est une vue en coupe partielle montrant une quatrième forme de réalisation du changement de vitesse arrière dont on a représenté seulement les supports supérieur et inférieur et la partie de liaison élastiquement déformable.

La figure 7 est une vue en coupe partielle illustrant un changement de vitesse avant selon l'invention, en position sur le tube de selle d'un cadre de bicyclette.

Afin de rendre plus concret l'objet de l'invention, on le décrit maintenant sous des formes non limitatives de réalisation illustrées aux figures des dessins.

L'idée principale de l'invention est de remplacer les articulations ou axes d'oscillation de tous systèmes à parallélogramme déformable, par des moyens plus économiques utilisant la souplesse de certains matériaux, afin de réaliser des liaisons continues ou des assemblages continus non articulés.

Dans tout ce qui suit, on décrit des moyens adaptés aux changements de vitesse avant et arrière de bicyclettes et véhicules similaires, mais il est bien évident que l'on peut trouver d'autres applications.

Selon une première réalisation illustrée aux figures 1 et 2, le corps (1) du changement de vitesse, comprenant les supports supérieur (1a) et inférieur (1b) et les bras ou biellettes de liaison (1c), est réalisé monobloc dans un matériau injecté susceptible de se déformer élastiquement lorsque sa section est relativement faible.

Comme on le voit à la figure 1, les biellettes (1c) du parallélogramme déformable sont de section générale sensiblement rectangulaire et elles sont raccordées aux supports (1a, 1b) par des parties amincies (1d) destinées à servir de charnières aux quatre points de liaison avec les supports, pour assurer les déplacements transversaux du guide-chaîne par déformation des parties amincies (1d) seulement dans le sens fonctionnel.

Bien entendu, le corps monobloc du changement de vitesse présente également directement de fabrication ou rapportés, les éléments nécessaires au fonctionnement tels que des paliers déportés (1e) traversés par des vis (2) coopérant avec des butées (3) fixées dans la biellette arrière, afin de régler l'amplitude de déplacement.

ment du guide-chaîne (4). Le corps comprend également les dispositifs à ressorts spirales et les axes de fixation de la patte (5) de montage sur le moyeu-roue libre (6) de la roue arrière et de pivotement du guide-chaîne.

5 Le corps présente encore, de manière connue, un arrêt de gaine (1f) sur le support supérieur (1a), un serre-câble pivotant (7) sur le support inférieur (1b) et un ressort (1g) de rappel du guide-chaîne lorsque le câble de commande est relâché.

Des moyens de renforcement sous forme de lames, fils ou organes équivalents, peuvent être noyés dans la structure monobloc du parallélogramme au moins au niveau des points de liaison entre les supports et les biellettes.

Selon une autre forme de réalisation illustrée à la figure 3, le corps (8) présente un support supérieur (8a) et un support inférieur (8b) en matériau injecté rigide, reliés entre eux par une âme constituée par des lames (9) en matériau à capacité élastique dans un sens ; les lames étant enrobées ou noyées en surinjection par un matériau de même nature que les supports ou différent pour constituer des biellettes (8c), en prenant soin de former aux quatre points de liaison avec les supports, des zones très amincies (8d), voire sans matière, les lames apparaissant à nu. Les lames (9) sont dimensionnées en largeur pour couvrir toute la largeur des biellettes ou une grande partie de cette largeur, afin d'assurer la rigidité nécessaire dans le sens perpendiculaire au déplacement par déformation des biellettes. Les extré-  
25 mités des lames sont de préférence recourbées en (9a) pour réaliser un bon ancrage.

Selon une autre variante de réalisation illustrée aux figures 4 et 5, les lames en matériau élastique sont remplacées par des fils en acier à ressort (10) comprenant une partie centrale rectiligne (10a) enrobée de matériau injecté pour constituer les biellettes (8c), des  
30 extrémités recourbées (10b) noyées dans les supports (8a, 8b) et des enroulements (10c) entre les biellettes et les supports, pour constituer les charnières ou points de déformation élastique. A noter que les enroulements forment également ressorts de rappel du parallélogramme.

Dans une autre variante illustrée à la figure 6, le corps  
35 (11) du changement de vitesse présente un support supérieur (11a) et un support inférieur (11b) en matériau injecté rigide, ces supports étant reliés par des biellettes rapportées (11c) en matériau à capacité élastique du type caoutchouc armé ou matière équivalente.

Les extrémités (11d) de liaison avec les supports sont pro-  
40 filées en section pour être retenues fermement dans n'importe quelle

REVENDICATIONS

- 1- Changement de vitesse du type à parallélogramme déformable, pour cycles et véhicules similaires, dont la structure principale à parallélogramme comprend un support supérieur fixé directement ou indirectement au cadre du cycle, un support inférieur qui porte les moyens pour guider et déplacer transversalement la chaîne, et deux bras ou biellettes dont les extrémités sont reliées, respectivement, aux deux supports, qui est caractérisé en ce que les bras ou biellettes (1c) sont liés d'une manière élastique aux supports supérieur (1a) et inférieur (1b) avec la possibilité de déplacements angulaires par rapport à ces supports, cela par des liaisons continues ou des assemblages continus non articulés (1d), entre les supports et les extrémités des bras ou biellettes, de sorte que la déformation du parallélogramme est due à la déformation élastique en particulier aux points de liaison ou d'assemblage entre les supports d'une part et les bras ou biellettes d'autre part.
- 2- Changement de vitesse suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les liaisons continues et élastiques entre les supports et les extrémités des bras ou biellettes, sont réalisées en exécutant d'une seule pièce moulée ou injectée les supports (1a - 1b) et les bras ou biellettes (1c), en un matériau plastique ou synthétique présentant à la fois des qualités de résistance et une capacité de déformation élastique, la forme ou épaisseur des biellettes aux points de liaison (1d) avec les supports, étant très sensiblement amincie pour autoriser les déformations élastiques.
- 3- Changement de vitesse suivant les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que, au moins aux points de liaison entre les biellettes et les supports, des moyens de renforcement sous forme de lames, fils ou équivalents, en métal ou autre matière convenable, sont noyés dans la structure monobloc du parallélogramme.
- 4- Changement de vitesse suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les liaisons continues et élastiques entre les supports et les extrémités des bras ou biellettes, sont réalisées au moyen de fils ou lames (9 - 10) élastiques, métalliques notamment, qui sont noyés, lors du moulage, dans le matériau constituant les bras ou biellettes, et dans le matériau constituant les supports qui sont distincts des biellettes.

position des biellettes sans gêner leur débattement angulaire. A titre indicatif, les extrémités peuvent avoir une section trapézoïdale (queue d'aronde), partiellement cylindrique, carrée, ..., les logements correspondant dans les supports étant de forme complémentaire.

A la figure 7, on a illustré une application de l'invention aux changements de vitesse au pédalier du type comprenant un boîtier (12) formant d'une seule pièce ou de manière rapportée un demi-collier (12a) de fixation au tube de selle (13) par serrage avec un autre demi-collier (non représenté).

Le boîtier (12) en matériau injecté rigide par exemple, est relié à un guide-chaîne constitué d'un support (14) portant une fourchette (15) par l'intermédiaire de deux biellettes rapportées parallèles (16 - 17) en matériau à capacité élastique armé par tous moyens.

Les extrémités (16a - 17a) des biellettes sont conformées en section pour être retenues avec une certaine liberté de mouvement, dans le boîtier et le support de fourchette, comme pour la réalisation précédente.

On comprend que l'ensemble constitue un parallélogramme déformable comme pour le changement de vitesse arrière.

Bien entendu, le boîtier est encore équipé d'un arrêt de gaine (18) et de paliers déportés (12b) traversés par des vis (19) destinées à régler l'amplitude de déplacement du guide-chaîne par appui des vis sur des portées (17b) réalisées sur la biellette (17).

La biellette (17) présente encore latéralement un prolongement profilé (17c) dont l'extrémité reçoit à pivotement un organe (20) de serrage de l'extrémité du câble de commande (21) venant de la manette à travers l'arrêt de gaine (18).

Les avantages ressortent bien de la description, on souligne encore

- Le prix de revient économique des changements de vitesse et autres produits incluant une structure à parallélogramme déformable, par la suppression des axes d'articulation au profit de moyens à déformation élastique simples et mis en place avec un minimum de travail.

L'invention ne se limite aucunement à celui de ses modes d'application non plus qu'à ceux des modes de réalisation de ses diverses parties ayant plus spécialement été indiquées ; elle embrasse au contraire toutes les variantes.



REVENDEICATIONS

- 5 -1- Changement de vitesse du type à parallélogramme déformable, pour cycles et véhicules similaires, dont la structure principale à parallélogramme comprend un support supérieur fixé directement ou indirectement au cadre du cycle, un support inférieur qui porte  
10 les moyens pour guider et déplacer transversalement la chaîne, et deux bras ou biellettes dont les extrémités sont reliées, respectivement, aux deux supports, qui est caractérisé en ce que les bras ou biellettes (1c) sont liés d'une manière élastique aux supports supérieur (1a) et inférieur (1b) avec la possibilité de déplacements  
15 angulaires par rapport à ces supports, cela par des liaisons continues ou des assemblages continus non articulés (1d), entre les supports et les extrémités des bras ou biellettes, de sorte que la déformation du parallélogramme est due à la déformation élastique en particulier aux points de liaison ou d'assemblage entre les supports d'une part  
20 et les bras ou biellettes d'autre part.
- 20 -2- Changement de vitesse suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les liaisons continues et élastiques entre les supports et les extrémités des bras ou biellettes, sont réalisées en exécutant d'une seule pièce moulée ou injectée les supports (1a - 1b) et les  
25 bras ou biellettes (1c), en un matériau plastique ou synthétique présentant à la fois des qualités de résistance et une capacité de déformation élastique, la forme ou épaisseur des biellettes aux points de liaison (1d) avec les supports, étant très sensiblement amincie pour autoriser les déformations élastiques.
- 25 -3- Changement de vitesse suivant les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que, au moins aux points de liaison entre les biellettes et les supports, des moyens de renforcement sous forme de lames, fils ou équivalents, en métal ou autre matière convenable, sont noyés dans la structure monobloc du parallélogramme.
- 30 -4- Changement de vitesse suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les liaisons continues et élastiques entre les supports et les extrémités des bras ou biellettes, sont réalisées au moyen de fils ou lames (9 - 10) élastiques, métalliques notamment, qui sont noyés, lors du moulage, dans le matériau constituant les bras ou  
35 biellettes, et dans le matériau constituant les supports qui sont distincts des biellettes.

- 5- Changement de vitesse suivant les revendications 1 et 4, caractérisé en ce que les fils ou lames élastiques ont seulement leurs extrémités noyées solidairement dans les supports, lesdits fils ou lames constituant alors directement les biellettes.
- 5 -6- Changement de vitesse suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les liaisons continues et élastiques entre les supports (11a - 11b) et les extrémités des bras ou biellettes, sont réalisées au moyen de bras ou biellettes (11c) exécutés en tout matériau ou matière ayant une résistance et une capacité élastique convenables,
- 10 avec des agencements d'assemblage complémentaires (11d) entre les extrémités desdites biellettes et les supports.

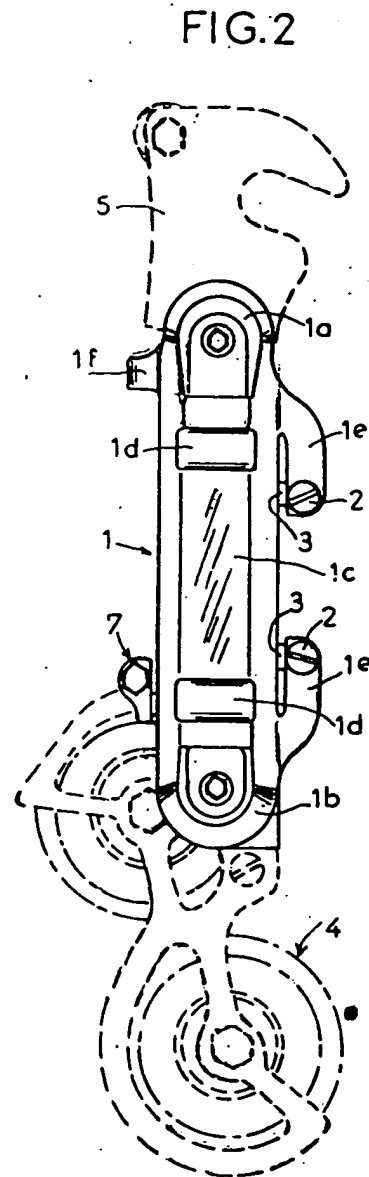
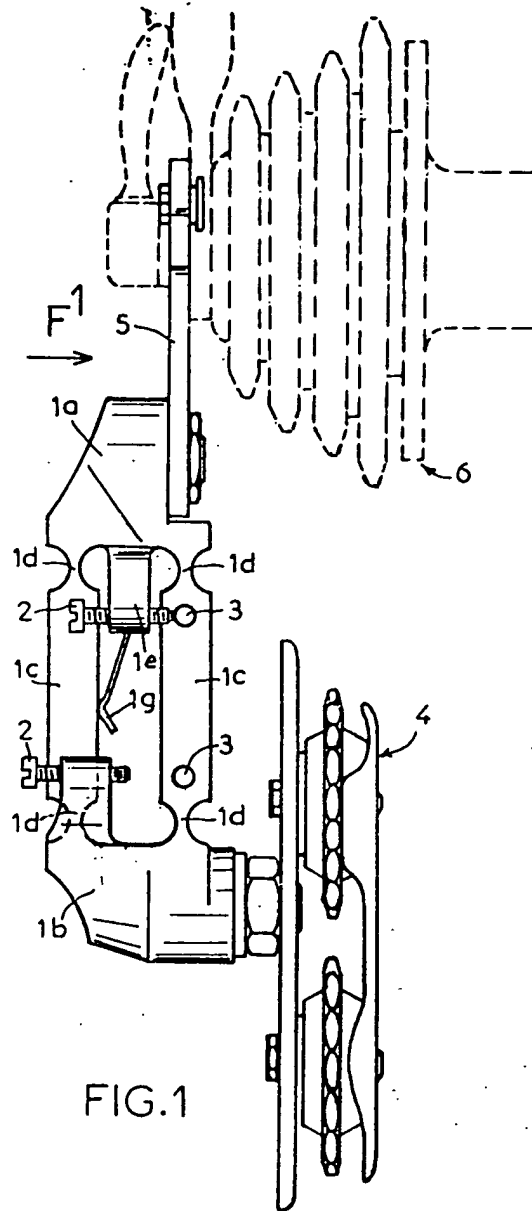


FIG.3

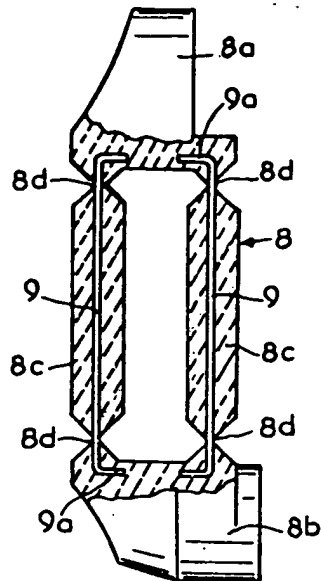


FIG.5

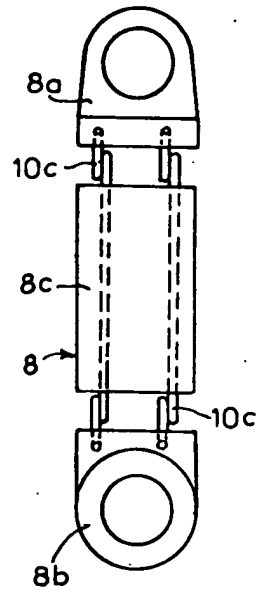


FIG.4

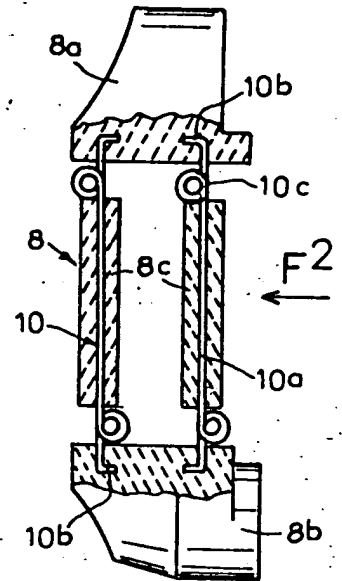


FIG.6

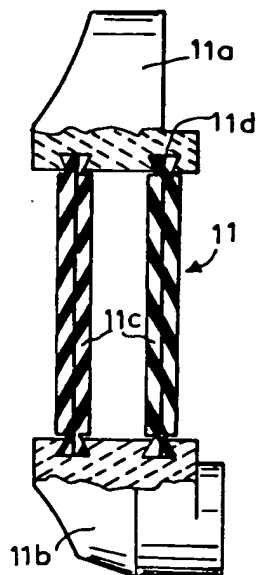
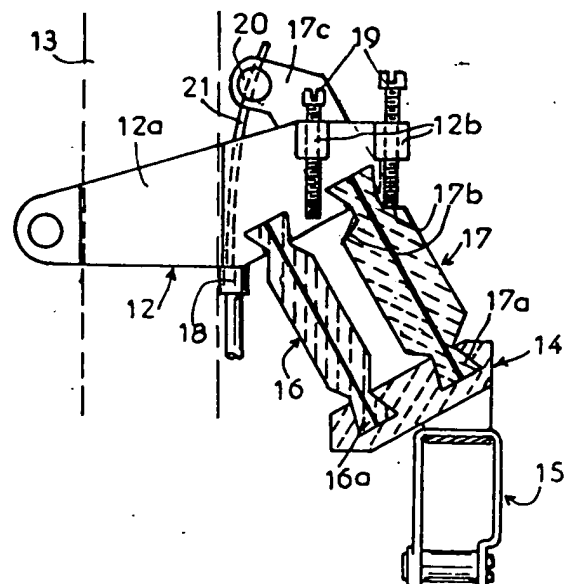


FIG.7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**